



MINISTERIO  
DE CIENCIA  
Y TECNOLOGIA



Oficina Española  
de Patentes y Marcas

# CERTIFICADO OFICIAL

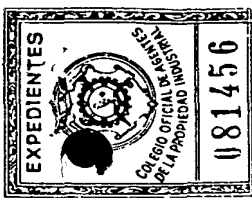
Por la presente certifico que los documentos adjuntos son copia exacta de la solicitud de PATENTE de INVENCION número 200201747, que tiene fecha de presentación en este Organismo el 25 de Julio de 2002.

Madrid, 20 de junio de 2003

El Director del Departamento de Patentes  
e Información Tecnológica.

P.D.

CARMEN LENCE REIJA



ERIO  
NCIA  
IOLOGÍA



Oficina Española  
de Patentes y Marcas

## INSTANCIA DE SOLICITUD

NUMERO DE SOLICITUD

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS  
Dpto. SECRETARÍA GENERAL  
REPROGRAFÍA  
Panamá, 1 - Madrid 28071

'02 JUL 25 -9 :38

FECHA Y HORA DE PRESENTACIÓN EN LA O.E.P.M.

FECHA Y HORA PRESENTACIÓN EN LUGAR DISTINTO O.E.P.M.

(4) LUGAR DE PRESENTACIÓN:

CÓDIGO

MADRID.-

28

(1) MODALIDAD:

☒ PATENTE DE INVENCION

☐ MODELO DE UTILIDAD

(2) TIPO DE SOLICITUD:

☐ ADICIÓN A LA PATENTE

☐ SOLICITUD DIVISIONAL

☐ CAMBIO DE MODALIDAD

☐ TRANSFORMACIÓN SOLICITUD PATENTE EUROPEA

☐ PCT: ENTRADA FASE NACIONAL

(3) EXP. PRINCIPAL O DE ORIGEN:

MODALIDAD

Nº SOLICITUD

FECHA SOLICITUD

(5) SOLICITANTE (S): APELLIDOS O DENOMINACIÓN SOCIAL

NOMBRE

TORRES MARTINEZ

D. MANUEL

NACIONALIDAD

ESPAÑOLA

CÓDIGO PAÍS

ES

DNI/CIF

22.321.572

CNAE

PYME

(6) DATOS DEL PRIMER SOLICITANTE:

DOMICILIO C/Sancho el Fuerte, 21

LOCALIDAD PAMPLONA

PROVINCIA NAVARRA

PAÍS RESIDENCIA ESPAÑA

NACIONALIDAD ESPAÑOLA

TELÉFONO

FAX

CORREO ELECTRÓNICO

CÓDIGO POSTAL 31007

CÓDIGO PAÍS ES

CÓDIGO PAÍS ES

(7) INVENTOR (ES):

APELLIDOS

NOMBRE

NACIONALIDAD

CÓDIGO PAÍS

TORRES MARTINEZ

D. MANUEL

ESPAÑOLA

ES

(8)

☒ EL SOLICITANTE ES EL INVENTOR

☐ EL SOLICITANTE NO ES EL INVENTOR O ÚNICO INVENTOR

(9) MODO DE OBTENCIÓN DEL DERECHO:

☐ INVEN. LABORAL

☐ CONTRATO

☐ SUCESIÓN

(10) TÍTULO DE LA INVENCION:

"SISTEMA DE DESBOBINADO EN EL MANIPULADO DE BOBINAS DE TISÚ"

(11) EFECTUADO DEPÓSITO DE MATERIA BIOLÓGICA:

☐ SI

☒ NO

(12) EXPOSICIONES OFICIALES: LUGAR

FECHA

(13) DECLARACIONES DE PRIORIDAD:

PAÍS DE ORIGEN

CÓDIGO PAÍS

NUMERO

FECHA

(14) EL SOLICITANTE SE ACOGE AL APLAZAMIENTO DE PAGO DE TASAS PREVISTO EN EL ART. 162. LEY 11/86 DE PATENTES

☐

(15) AGENTE /REPRESENTANTE: NOMBRE Y DIRECCIÓN POSTAL COMPLETA. (SI AGENTE P.I., NOMBRE Y CÓDIGO) (RELLÉNESE, ÚNICAMENTE POR PROFESIONALES)

D. LUIS BUCETA FACORRO 338 (7)

(16) RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE SE ACOMPAÑAN:

☒ DESCRIPCIÓN Nº DE PÁGINAS: 19

☒ Nº DE REMINDACIONES: 4

☒ DIBUJOS. Nº DE PÁGINAS: 17

☐ LISTA DE SECUENCIAS Nº DE PÁGINAS:

☒ RESUMEN

☐ DOCUMENTO DE PRIORIDAD

☐ TRADUCCIÓN DEL DOCUMENTO DE PRIORIDAD

☒ DOCUMENTO DE REPRESENTACIÓN

☒ JUSTIFICANTE DEL PAGO DE TASA DE SOLICITUD

☐ HOJA DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

☒ PRUEBAS DE LOS DIBUJOS

☐ CUESTIONARIO DE PROSPECCIÓN

☐ OTROS:

FIRMA DEL SOLICITANTE O REPRESENTANTE

LUIS BUCETA FACORRO

P. P.

José Domingo Buceta Amador

FIRMA DEL FUNCIONARIO

NOTIFICACIÓN SOBRE LA TASA DE CONCESIÓN:

Se le notifica que esta solicitud se considerará retirada si no procede al pago de la tasa de concesión; para el pago de esta tasa dispone de tres meses a contar desde la publicación del anuncio de la concesión en el BOPI, más los diez días que establece el art. 81 del R.D. 2245/1986.

ILMO. SR. DIRECTOR DE LA OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

informacion@oepm.es

www.oepm.es

C/ PANAMÁ, 1 - 28071 MADRID

MOD. 3101 - 1 - EJEMPLAR PARA EL EXPEDIENTE

NO CUMPLIMENTAR LOS RECUADROS ENMARCADOS EN ROJO



(12)

## SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION

(21) NÚMERO DE SOLICITUD

P 20 020 174 7

(31) NÚMERO

DATOS DE PRIORIDAD

(32) FECHA

(33) PAÍS

(22) FECHA DE PRESENTACIÓN

25 JUL. 2002

(62) PATENTE DE LA QUE ES  
DIVISORIA

(71) SOLICITANTE (S)

D. MANUEL TORRES MARTINEZ DNI 22.321.572

DOMICILIO C/Sancho el Fuerte, 21  
31007 PAMPLONA

NACIONALIDAD ESPAÑOLA

(72) INVENTOR (ES)

EL MISMO SOLICITANTE

(51) Int. Cl.

GRÁFICO (SÓLO PARA INTERPRETAR RESUMEN)

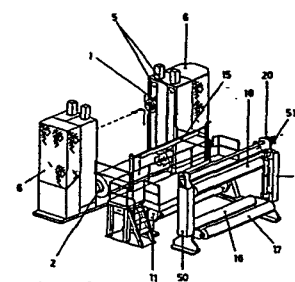


Fig.1

(54) TÍTULO DE LA INVENCION

"SISTEMA DE DESBOBINADO EN EL MANIPULADO DE BOBINAS DE  
TISÚ"

(57) RESUMEN

Sistema de desbobinado en el manipulado de bobinas de tisú, el cual por cada capa laminar de tisú a aplicar comprende dos conjuntos portabobinas (1 y 2) en los que se incorporan sendas bobinas de las que una suministra la banda laminar de aplicación, mientras que la otra se dispone en espera para empalmarse a la línea de aplicación cuando la bobina suministradora se acaba, siendo los portabobinas (1 y 2) susceptibles de desplazamiento vertical, para la situación de las respectivas bobinas distanciadas, una en la parte superior y otra en la parte inferior, para la preparación de la bobina en espera mientras que la otra se halla en fase de trabajo; disponiéndose las bobinas en los portabobinas entre unos conos de sujeción, mediante los cuales se determina el control giratorio del desbobinado.

1 "SISTEMA DE DESBOBINADO EN EL MANIPULADO DE BOBINAS DE  
TISÚ"

La invención se refiere a un sistema de desbobinado, que tiene como fin mejorar las condiciones de manipulación de las grandes bobinas de tisú en los  
5 procesos de aplicación de este tipo de material, por ejemplo para la formación de pequeños rollos. El tisú es un material laminar de un papel sumamente fino, con el cual se hacen, por ejemplo, rollos de papel higiénico, rollos de papeles domésticos y otros  
10 similares.

Los rollos de papel de tisú pueden ser de una o de dos capas y en su fabricación primero sale una banda completamente lisa, a la cual y en algunos casos se le  
15 da después un cierto corrugado, que es como se comercializa finalmente.

La naturaleza de dicho material requiere que en el manipulado de formación de los rollos la banda correspondiente no sea sometida a grandes tensiones, ya  
20 que ello la hace perder el corrugado. Además los rodillos de papel higiénico y similares se venden en diferentes tamaños y diámetros; de manera que sometiendo a la banda correspondiente, en la formación de los rollos, a una mayor o menor tensión, se puede  
25 lograr una variable compactación de los rollos, pudiendo incluir en rollos de un mismo diámetro longitudes diferentes de la banda de formación.

Para controlar adecuadamente la compactación de los rollos, en orden a la inclusión de una longitud de  
30 banda preestablecida, es necesario que el suministro de la banda de formación de los rollos se realice en unas condiciones de tensión controlable, lo cual debe combinarse con una velocidad de suministro que haga rentable la producción.

35 El proceso de formación de los rollos mencionados

1 parte de un suministro de alimentación de la banda  
desde una gran bobina, que supera los dos metros de  
diámetro, desde la cual se va desbobinando la banda  
laminar de tisú, para formar los rollos comerciales,  
con una o dos capas de material laminar, de manera que  
5 cuando la bobina de alimentación se acaba, debe ser  
sustituida por otra para continuar el proceso.

Según una solución convencional, la bobina de  
alimentación de la banda laminar para formar los rollos  
se dispone sobre un conjunto de correas, a modo de  
10 cama, las cuales correas son motrices, de forma que su  
movimiento hace girar a la bobina dispuesta sobre  
ellas, produciéndose así el desbobinado de la bobina; y  
cuando se llega al final de la bobina el accionamiento  
se para, deteniendo el proceso, para la sustitución de  
15 la bobina y el empalme de la nueva bobina a la banda de  
alimentación al proceso.

El empalme de las nuevas bobinas para continuar la  
alimentación al proceso, puede ser por atado, pegado o  
20 cualquier otra solución convencional, pero efectuándose  
dicha operación siempre de forma manual, ya que los  
ensayos y pruebas de automatización que se han  
efectuado hasta la fecha no han dado resultados  
satisfactorios, debido a la naturaleza del material  
25 laminar de tisú, que es muy frágil a los esfuerzos de  
tracción, de manera que se rompe fácilmente si se  
somete a tensiones elevadas, siendo además muy  
flexible, lo que dificulta el corte automático.

El empalme manual de las nuevas bobinas cuando la  
30 bobina de alimentación se acaba, con la consiguiente  
paralización del proceso de trabajo, supone un  
inconveniente de bajo rendimiento del proceso, debido a  
las paradas para los cambios de bobinas, con las  
consiguientes deceleraciones y aceleraciones del  
35 suministro de la banda laminar, en dichas paradas, así

1 como el tiempo que requiere la operación del empalme  
propia mente dicha.

El sistema de accionamiento del desbobinado por  
correas motorizadas, supone por otra parte una serie de  
inconvenientes derivados de la propia naturaleza de  
5 dicho sistema, como por ejemplo:

- El rozamiento de las correas con la bobina a  
accionar genera gran cantidad de polvo, con un  
alto riesgo de incendio.
- 10 - El desgaste de las correas y sus medios de  
montaje móvil, hace necesario un alto  
mantenimiento.
- El control del desbobinado resulta de poca  
precisión, repercutiendo en los resultados.
- 15 - El desgaste de las correas por el rozamiento con  
la bobina, hace necesaria una sustitución  
periódica, con una notable incidencia económica.
- El contacto directo de la bobina de alimentación  
con las correas accionadoras del desbobinado,  
20 supone una incidencia higiénica desfavorable en  
relación con la banda laminar, máxime teniendo  
en cuenta las aplicaciones para las que ésta se  
destina.
- El conjunto de la instalación ocupa un gran  
25 espacio, ya que además de las correas de apoyo  
de las bobinas suministradoras de las bandas  
laminares, son necesarios unos carriles  
laterales para la carga y descarga de las  
bobinas respecto de las correas de apoyo; de  
30 forma que, por ejemplo, una instalación de  
manipulado para doble capa necesita dos parejas  
de portabobinas, de manera que en cada pareja  
una bobina puede estar en proceso de trabajo o  
de desbobinado, mientras que otra bobina se  
35 prepara para permanecer en espera de ser

1 empalmada cuando la primera bobina se acabe,  
ocupando todo ese conjunto un espacio de área  
rectangular de, al menos, 14 metros de largo y  
3,5 metros de ancho.

5 Dados esos inconvenientes del sistema de  
desbobinado, en la manipulación de las mencionadas  
bandas laminares de tisú, haciendo rotar las bobinas  
suministradoras sobre una cama de correas motorizadas,  
se han hecho intentos para realizar el desbobinado  
10 mediante control desde conos que actúan sobre el  
mandrino de las bobinas, tal y como se viene utilizando  
en el sector del cartón ondulado, pero todas las  
pruebas efectuadas hasta ahora en ese sentido han  
resultado infructuosas, a causa de las particularidades  
15 del material de tisú, en cuanto a su fragilidad frente  
a los esfuerzos de tracción y por su gran flexibilidad  
que dificulta los procesos de corte.

Además de la falta de éxito en los intentos de  
control del desbobinado mediante conos de actuación  
20 sobre el mandrino de las bobinas, tampoco se ha  
avanzado en la sustitución del empalme manual, ya que  
los intentos de automatización en este aspecto han  
resultado también infructuosos, por su gran complejidad  
y elevados costos.

25 De acuerdo con la invención se propone un sistema  
con el cual el desbobinado se controla por conos desde  
el mandrino de las bobinas suministradoras de las  
bandas laminares de tisú, empleándose además un sistema  
de empalme automático para la unión de las bandas de  
30 las nuevas bobinas a la banda de suministro de una  
bobina anterior que se acaba, permitiendo una  
continuidad del proceso sin interrupción.

Por ello, por cada capa de banda laminar de tisú a  
aplicar en los rollos de formación mediante el sistema,  
35 se disponen dos bobinas en situación de una por encima

1 de la otra, con un control de desbobinado mediante  
conos sobre los mandrinos de dichas bobinas, en una  
disposición de desplazamiento vertical, para su  
situación distanciada una en la parte inferior y otra  
5 en la parte superior, de forma que mientras desde la  
una se suministra la banda de aplicación al proceso  
correspondiente, la otra puede ser preparada para  
continuar desde ella el suministro de la alimentación  
cuando la primera bobina se acabe.

10 La unión de la banda de la bobina en espera, sobre  
la banda de suministro al proceso de aplicación, se  
produce mediante empalme automático por un mecanismo  
actuador que efectúa dicha operación, de manera que,  
una vez efectuado el empalme, se produce el corte de la  
15 banda procedente de la bobina que termina, mediante un  
mecanismo que realiza dicha operación de corte también  
automáticamente.

La sujeción de las bobinas se establece mediante  
unos casquillos que se encajan en los extremos del  
20 mandrino de las mismas, los cuales casquillos permiten  
la sujeción de medios de enganche para el izado de las  
bobinas y su colocación en la posición de montaje,  
sirviendo dichos casquillos además como encajes para  
los conos de sujeción de las bobinas en el montaje, los  
25 cuales conos son por su parte desplazables axialmente  
en avance y retroceso, para establecer la sujeción de  
las bobinas en el montaje funcional y la liberación de  
las mismas cuando se tenga que realizar su descarga.

La incorporación de las bobinas a la posición de  
30 montaje se prevé con medios accesorios de elevación y  
transporte, mientras que la descarga para la retirada  
del mandrino o resto final de las mismas se realiza por  
caída libre mediante la apertura de los conos de  
sujeción, disponiéndose en la parte inferior unos  
35 medios de recogida y extracción.



1 El mecanismo de corte automático consta de un  
elemento cortante en forma de peine, el cual actúa en  
combinación con una inversión del giro de la bobina  
suministradora de la banda a cortar, de forma que en la  
acción del corte el elemento cortante apoya contra la  
5 banda con las puntas de su borde y además se produce un  
tirón de tensado de la banda, lo cual ocasiona el corte  
de la banda perfectamente a pesar de la flexibilidad de  
la misma.

10 De acuerdo con todo ello, con el sistema objeto de  
la invención se consiguen una serie de ventajas muy  
relevantes, tales como:

- 15 - Se reduce sensiblemente la cantidad de polvo  
generado y por consiguiente el riesgo de  
incendio.
- Se reduce considerablemente la necesidad de  
mantenimiento, al no existir correas en contacto  
con las bobinas.
- 20 - Se logra un perfecto control del desbobinado,  
merced a la sujeción de las bobinas mediante  
conos y el control del desbobinado con dichos  
conos.
- Se reduce notablemente el espacio ocupado por la  
instalación.
- 25 - La sujeción de las bobinas deja un espacio  
abierto por debajo de la situación de las  
mismas, lo cual permite la incorporación, en esa  
zona, de medios de aspiración para absorber el  
polvo que se desprende del material de tisú,  
30 aventajando en este aspecto al sistema  
convencional de apoyo de las bobinas sobre una  
cama de correas, en el que las correas que  
soportan a las bobinas no permiten la  
incorporación de medios para aspirar el polvo y  
35 éste se deposita sobre las correas.

- 1 - Mediante el empalme automático se reducen  
considerablemente los tiempos de empalme en los  
cambios de bobinas, sin tener que parar el  
suministro al proceso de aplicación. Por ejemplo  
5 cada cambio de bobina requiere una parada de  
unos seis minutos, mientras que con el sistema  
de la invención no se para la alimentación,  
produciéndose el empalme automáticamente;  
10 habiéndose efectuado ensayos, con este nuevo  
sistema, en los que el empalme se ha realizado a  
una velocidad de suministro de la banda de tisú  
de 100 metros por minuto, con un almacén de 6  
metros, sin necesidad de tener que parar el  
15 proceso. La velocidad de alimentación durante el  
empalme, obviamente se puede aumentar aumentando  
la longitud del almacén de reserva de la banda.
- Mediante el control del desbobinado por conos de  
sujeción de las bobinas, se controla además la  
20 tensión de la banda de tisú, permitiendo obtener  
en cada caso el grado de compactación que se  
desee en los rollos que se forman.

Todo lo cual hace al sistema de la invención de  
unas características que le confieren vida propia y  
25 carácter preferente respecto de los sistemas  
convencionales de su misma función.

La figura 1 muestra en perspectiva una realización  
práctica del sistema preconizado, para un proceso de  
desbobinado de una sola capa.

30 La figura 2 es una vista lateral del sistema según  
la realización de la figura anterior.

La figura 3 es una vista en alzado frontal  
respecto de la figura anterior.

La figura 4 es una vista en planta respecto de la  
35 figura 2.

1        La figura 5 es una vista lateral de una  
realización del sistema para un proceso de desbobinado  
de dos capas.

5        Las figuras 6 y 7 muestran en dos posiciones  
sucesivas la secuencia de colocación de una bobina en  
el montaje sobre la instalación del sistema.

10       La figura 8 es una perspectiva de una bobina, con  
el casquillo de encaje en un extremo de la misma y el  
gancho de elevación correspondiente posicionados  
enfrente del extremo de dicha bobina.

15       La figura 9 es una vista lateral seccionada de un  
casquillo de encaje en los extremos de las bobinas, en  
disposición sobre el gancho correspondiente de la  
elevación para el montaje de las bobinas.

20       Las figuras 10 a 14 muestran sucesivas posiciones  
de la secuencia de preparación de una banda laminar que  
ha de quedar en espera, sobre el mecanismo de empalme  
automático correspondiente.

25       Las figuras 15, 16 y 17 representan tres sucesivas  
posiciones de la operación de empalme automático de una  
banda laminar dispuesta en espera, sobre la banda del  
suministro de alimentación, según el sistema de la  
invención.

30       Las figuras 18 y 19 muestran dos sucesivas  
posiciones de la operación de corte automático de la  
banda procedente de la bobina acabada, después del  
empalme de la nueva banda para continuar el suministro.

35       La figura 20 es una vista lateral de la  
instalación del sistema en la operación de descarga del  
mandrino de una bobina acabada.

El objeto de la invención es un sistema de  
desbobinado para la manipulación de bobinas de bandas  
laminares de tisú en los procesos de formación de  
rollos comerciales de las mencionadas bandas o  
aplicaciones semejantes.

1 El sistema se puede aplicar para procesos de  
aplicación de las bandas en una capa, como en la  
realización de las figuras 1 a 4, o para la aplicación  
de las bandas en dos capas, como en la realización de  
las figuras 5, 6, 7 y 20, incluyendo para ello,  
5 respectivamente, uno o dos grupos de desbobinado en la  
instalación.

Cada grupo de desbobinado consta de dos  
portabobinas (1 y 2), los cuales comprenden respectivos  
conjuntos portaconos (3 y 4) que van montados sobre  
10 unas correspondientes guías verticales (5), siendo  
desplazable cada pareja de los mencionados portaconos  
(3 y 4) a lo largo de las respectivas guías (5),  
mediante un mecanismo de transmisión incluido por  
dentro de las propias guías (5), de manera que cada uno  
15 de los portabobinas (1 y 2) es desplazable en altura a  
lo largo de las respectivas estructuras portantes (6).

Cada conjunto portaconos (3 y 4) incorpora un  
mecanismo de transmisión que le hace desplazable a lo  
20 largo de su eje longitudinal, disponiendo esos  
portaconos (3 y 4) de unos conos (7 y 8) de expansión  
neumática; en tanto que los portaconos (4) de un lado  
van relacionados con unos respectivos motores (9), a  
través de correspondientes transmisiones (10), siendo  
25 actuables en movimiento giratorio. Los motores (9) se  
hallan controlados por un sistema electrónico, mediante  
el cual se controla el sentido de giro, la velocidad y  
el par de cada uno de esos motores (9).

El grupo de desbobinado comprende además un  
30 empalmador que consta de un cabezal (11), compuesto por  
una barra fija (12), una barra móvil (13) que es  
actuada por un sistema de cilindros neumáticos, un  
sistema de corte (14), que incluye una cuchilla  
accionada por actuadores neumáticos y otra barra móvil  
35 (15), que es actuada por un sistema de piñón-cadena.

1 El empalmador se completa con un mecanismo formado por dos rodillos fijos (16 y 17), un rodillo móvil (18) que se puede desplazar verticalmente a lo largo de unas guías (19) y un mecanismo (20) de sincronización del desplazamiento del mencionado rodillo móvil (18).

5 El sistema prevé unos casquillos (21), que son incorporables por encaje en los extremos del mandrino de las bobinas, para el movimiento de éstas a la posición de montaje en la instalación y la sujeción de las mismas en dicha posición de montaje.

10 Según las figuras 8 y 9, dichos casquillos (21) poseen unas ventanas laterales (22) estratégicamente situadas, destinadas para el encaje de unas chavetas (23) (ver figura 3) de los conos (7 y 8) de los portabobinas (1 y 2).

15 De acuerdo con una realización, como muestran las figuras 6 y 7, el montaje de las bobinas en la instalación de desbobinado se puede realizar mediante un transporte hasta la zona de la instalación y allí mediante unos ganchos (24) de un sistema de elevación se coge la bobina (25), para elevarla y llevarla hasta la posición de montaje correspondiente. Esta solución no es limitativa, pudiendo utilizarse cualquier otra que permita llevar a las bobinas (25) hasta la posición del montaje en la instalación.

25 Para esa operación del montaje de las bobinas (25), se encajan en los extremos de su mandrino sendos casquillos (21), los cuales poseen en una parte que queda al exterior una garganta, en la cual se halla definida una hendidura (26) estratégicamente situada en relación con las ventanas (22) que poseen dichos casquillos (21).

30 Para la elevación de la bobina (25) hasta la posición de montaje, los ganchos (24) del sistema de elevación encajan en la garganta de los casquillos

1 (21), haciéndose coincidir la hendidura (26) con un  
diente (27) que poseen los ganchos (24), con lo cual  
dichos casquillos (21) quedan posicionados  
adecuadamente para que en el montaje de sujeción en los  
portabobinas (1 ó 2) las ventanas (22) de los  
5 mencionados casquillos (21) coincidan con las chavetas  
(23) de los conos (7 y 8) de sujeción.

La colocación de los casquillos (21) en la bobina  
(25) a elevar, se puede realizar previamente y después  
establecer la sujeción con los ganchos (24) para la  
10 elevación, girando los casquillos (21) manualmente en  
su encaje sobre la bobina (25), para hacer coincidir la  
hendidura (26) de la garganta de los mismos con el  
diente (27) de los ganchos (24). No obstante, sin  
alteración del concepto, se puede prever también una  
15 solución en la que se monten de forma estable los  
casquillos (21) en los ganchos (24) y que por una  
reciprocidad de formas se fije y se determine la  
posición de dichos casquillos (21), de manera que el  
conjunto de los ganchos (24) con los casquillos (21) ya  
20 incorporados sobre ellos, se acerque a la bobina (25),  
para introducir en el mandrino de ésta a los casquillos  
(21) en esa disposición.

Entre la parte exterior de los casquillos (21) y  
25 la bobina (25) correspondiente, se prevé además la  
incorporación de una arandela de teflón, para evitar el  
deterioro del material laminar de la bobina (25) en la  
zona del contorno del mandrino.

Cuando la bobina (25) a incorporar en el montaje  
30 se eleva, mediante los ganchos (24) o el sistema de  
elevación que se utilice, bien de forma automática o  
actuando manualmente un pulsador, los conjuntos  
portabobinas (3 y 4) correspondientes se desplazan de  
forma que la distancia entre ellos sea máxima y al  
35 mismo tiempo los respectivos conos (7 y 8) giran

1 sincronizadamente hasta que sus correspondientes  
chavetas (23) queden en la posición que corresponda.

A continuación se introduce la bobina (25) hasta  
que los casquillos (21) incorporados en el mandrino de  
la misma queden enfrentados con los conos (7 y 8) de la  
5 posición del montaje y, seguidamente, mediante un  
pulsador accionado al efecto, los conjuntos portaconos  
(3 y 4) se desplazan hasta introducir los conos (7 y 8)  
en los casquillos (21), verificándose el acoplamiento  
mediante un sensor instalado al efecto.

10 Una vez así, las chavetas (23) de los conos (7 y  
8) se expanden neumáticamente, encajando en las  
ventanas (22) de los casquillos (21), lo cual se  
verifica mediante unos respectivos sensores, quedando  
15 así solidarizados mecánicamente los casquillos (21) y  
por lo tanto la bobina (25), con los conos (7 y 8).

Cuando la bobina (25) queda dispuesta en el  
montaje, según lo anteriormente descrito, se la hace  
girar hasta que el inicio (28) de la banda laminar de  
la misma queda en una posición adecuada para que un  
20 operario desde un puesto de operación pueda manipular  
dicho extremo de inicio (28) para su preparación de  
empalme en el conjunto desbobinador.

Para esa preparación (figuras 11 a 14), la barra  
25 (15) incorpora una pinza móvil (29), la cual posee un  
labio (30) que es susceptible de encajar en una muesca  
(31) de la barra (15) cuando dicha pinza (29) se cierra  
sobre ella.

En la preparación del empalme, la barra (15) se  
30 desplaza a la posición superior de su recorrido sobre  
la zona de preparación y cuando está en esa posición un  
mecanismo actúa sobre la pinza (29), de manera que ésta  
se separa de la barra (15). Entonces el operario coge  
el inicio (28) de la banda laminar y lo coloca sobre la  
35 barra (15), procurando alinear la nueva bobina (25) con

1 la que está en trabajo (32), introduciendo el extremo de inicio (28) de la banda en preparación, bien a mano o mediante un útil (33), entre la pinza (29) y la barra (15), como muestra la figura 10.

5 Una vez así dispuesto el extremo (28) de la banda en preparación, se hace descender la barra (15) y mediante el mecanismo correspondiente se cierra la pinza (29) sobre dicha barra (15), como representa la figura 11, con lo cual el extremo (28) de la banda queda atrapado entre el labio (30) y la muesca (31).

10 A continuación, como muestra la figura 12, el operario corta el papel restante de la banda laminar, mediante un útil (34), deslizándose por una ranura (35) de la pinza (29) y finalmente retira el papel sobrante (36), como muestra la figura 13.

15 Después, como muestra la figura 14, el operario coloca una cinta adhesiva de doble cara (37), sobre la banda laminar, haciéndola coincidir frente a un asiento elástico (38) incorporado en la barra (15), y mediante un pulsador al efecto confirma que el empalme está preparado.

20 Mediante un pulsador accionado por el operario, o bien de forma automática, cuando la bobina en trabajo (32) alcanza un diámetro por debajo de una medida predeterminada, la barra (15) se desplaza hacia el cabezal de empalme (11), por medio de un sistema de piñón-cremallera, de manera que dicho desplazamiento consta principalmente de un tramo vertical descendente y un tramo horizontal que finaliza en la barra móvil 25 (13), como muestra la figura 15.

30 Al inicio del desplazamiento horizontal, mediante un dispositivo mecánico, se produce un giro de 90° de la barra (15), de forma que la cinta adhesiva (37) queda hacia abajo. Seguidamente la barra (15) continúa su desplazamiento horizontal hasta detenerse debajo de 35



1 la barra móvil (13), posición que se detecta mediante  
un sensor y, de forma automática, se hace girar la  
bobina en espera (25) de forma que el extremo (28) de  
la banda de la misma queda tensado entre dicha bobina  
(25) y la barra (15).

5 En esa posición, bien manualmente por medio de un  
pulsador accionado por el operario, bien por un sistema  
automático que actúa cuando la bobina en trabajo (32)  
alcanza un diámetro inferior al prefijado, o bien por  
10 un sensor de ultrasonidos que mide en todo momento el  
diámetro de la bobina (32), se inicia la secuencia de  
empalme.

Antes de dicha secuencia, el rodillo móvil (18) se  
desplaza desde la posición de altura intermedia que  
15 ocupa normalmente, hasta una posición superior, y  
después, una vez iniciada la secuencia la velocidad del  
suministro de banda al proceso de aplicación desciende  
hasta una velocidad de empalme prefijada.

En el mismo instante que la banda de suministro  
20 alcanza la velocidad de empalme prefijada, la bobina en  
trabajo (32) se detiene, lo cual se confirma mediante  
el encoder de realimentación del propio motor (9) del  
portaconos (4) correspondiente, activándose, por dicha  
confirmación, unos cilindros neumáticos (39) que  
25 producen el impacto de la barra (13) contra la barra  
(15) y de ésta sobre la barra fija (12), uniendo el  
extremo (28) de la banda en espera (40) con la banda en  
trabajo (41), por medio de la cinta adhesiva (37), como  
muestra la figura 16.

30 Un tensor (42) garantiza el mantenimiento de la  
tensión de una cadena (43) que tira de la barra (15),  
permitiendo el margen de desplazamiento necesario  
durante el impacto, a la mencionada barra (15).

A continuación se activan unos cilindros  
35 neumáticos (44) de un sistema de corte (45) que

1 comprende una cuchilla (46), la cual se desplaza hasta  
apoyar contra la banda en trabajo (41), como representa  
la figura 18, produciéndose entonces una inversión del  
giro del motor (9) del conjunto portaconos (4) de la  
bobina (32) de la que procede la mencionada banda (41),  
5 lo cual ocasiona un tirón de dicha banda (41), que hace  
efectivo el corte de la misma sobre la cuchilla (46).  
Para facilitar el corte, la cuchilla (46) se prevé en  
forma de peine, de manera que las puntas de su corte se  
clavan en la banda (41), progresando el corte  
10 fácilmente entre los puntos de incisión.

Al mismo tiempo que se produce el corte, unos  
cilindros neumáticos actúan sobre la pinza (29),  
separándola de la barra (15), con lo cual se libera el  
extremo (28) de la banda en espera (40).  
15

Seguidamente se accionan los cilindros neumáticos  
(39), haciendo retroceder a la barra móvil (13), con lo  
que queda libre la barra (15) y la banda (40) puede  
circular unida a la banda (41), merced al pegado entre  
ellas por la cinta adhesiva (37). Simultáneamente los  
20 cilindros neumáticos que actuaban sobre la pinza (32)  
retroceden, volviendo a cerrarse dicha pinza (32)  
sobre la barra (15), mientras que el tensor (42) hace  
que la cadena (43) recupere su posición de trabajo  
25 normal. Por otro lado, la cuchilla de corte (46)  
retorna a su posición de reposo en el sistema de corte  
(45), mediante el accionamiento de los correspondientes  
cilindros (44).

A continuación se acelera la nueva bobina (25),  
30 mediante el motor (9) del correspondiente conjunto  
portaconos (4), hasta alcanzar la velocidad de la  
línea. Tanto la aceleración como el par desarrollado  
por el motor (9), los calcula un automatismo, teniendo  
en cuenta el diámetro de la nueva bobina (25), que se  
35 conoce en todo momento por medio de un sensor de

1 ultrasonidos.

Al mismo tiempo, de forma automática, la barra (15) se desplaza hacia el punto inicial y seguidamente se aceleran la línea y la nueva bobina (25), simultáneamente, hasta alcanzar la velocidad de trabajo normal.

Una vez realizada la secuencia del empalme, mediante accionamiento manual de un pulsador, o bien de forma automática, se inicia la secuencia de descarga del mandrino (47) de la bobina (32) terminada, para lo cual el motor (9) del portaconos (4) correspondiente gira en el sentido de rebobinar la parte que ha quedado sobrante de la banda (41) de la bobina (32) acabada y al mismo tiempo se eleva una rampa (48) situada en la parte inferior, así como un tope mecánico (49) situado enfrente de dicha rampa (48), como se observa en la figura 20.

Una vez que la rampa (48) y el tope (49) se han elevado, se actúa el repliegue de las chavetas (23) de los correspondientes conos (7 y 8), lo cual es comprobado por un sensor, y a continuación se produce el desplazamiento de los conjuntos portaconos (3 y 4) separándose entre sí, accionándose al mismo tiempo unos expulsores neumáticos incorporados en los conos (7 y 8), con lo que se garantiza la extracción de dichos conos (7 y 8) de los casquillos (21) encajados en el mandrino (47), de manera que dicho mandrino (47) queda libre de sujeción y cae sobre la rampa (48).

Al caer sobre la rampa (48) el mandrino (47) rueda sobre ella hasta el tope (49), en donde queda depositado sobre una cinta transportadora (52) que lo retira, descendiendo a continuación la rampa (48) y el tope (49) a la posición inferior.

Cuando los conos (7 y 8) se separan dejando libre al mandrino (47) a descargar, se actúa la elevación del

1 conjunto de dicho conos (7 y 8) hasta la posición  
superior en las estructuras verticales (6). Y con ello  
así, cuando el diámetro de la nueva bobina en trabajo  
(25) alcanza un valor predeterminado, dicha bobina (25)  
5 es desplazada hacia abajo, hasta una posición definida  
por una fotocélula, dejando libre el espacio superior  
para cargar una nueva bobina entre los conos (7 y 8)  
libres, pudiendo efectuarse la secuencia de carga de  
esa nueva bobina en la misma forma anteriormente  
10 descrita.

Durante el funcionamiento normal del desbobinado,  
tomando como referencia la velocidad de la línea de la  
banda que se suministra, el sistema calcula la  
velocidad de giro de la bobina en trabajo (32) teniendo  
15 en cuenta el diámetro de ésta, mediante la comparación  
de los impulsos de un encoder colocado en el rodillo  
(16) de entrada del conjunto (50) de la figura 1, con  
un detector que cuenta las vueltas que da la bobina en  
trabajo (32).

20 Con ello se calcula la velocidad teórica de giro  
de la bobina (32) para que resulte una velocidad de  
salida de la banda igual a la de la línea. Para  
compensar los errores de cálculo, se dispone a la  
salida del cabezal del empalme (11) el conjunto (50)  
25 que constituye un balancín vertical, en el cual se  
prefija la tensión de trabajo mediante unos  
contrapesos. La posición del rodillo móvil (18) del  
conjunto (50) se conoce mediante un encoder (51)  
dispuesto en el sistema de transmisión (20) de dicho  
30 rodillo (18). La posición del mencionado rodillo (18)  
actúa como una función de suma o resta a la velocidad  
teórica anteriormente calculada, consiguiéndose la  
estabilidad del sistema, que resulta mediante el  
mantenimiento del mencionado rodillo móvil (18) en una  
35 posición fija, prefijada en el sistema de control.

1 De la misma manera, en las secuencias de  
aceleración y deceleración de la línea, se calculan con  
exactitud los incrementos y disminuciones del par de  
freno, para compensar las inercias mecánicas del  
sistema y con ello garantizar la estabilidad del  
5 sistema.

Como se ha descrito anteriormente, en la secuencia  
del empalme se para completamente la bobina en trabajo  
(32) mientras se sigue alimentando la línea a una  
velocidad prefijada, lo cual se realiza mediante la  
10 banda almacenada en el conjunto balancín (50), el cual  
se posiciona para ello previamente en su posición de  
máxima capacidad, es decir con el rodillo móvil (18) en  
la posición superior, para ir descendiendo, mientras el  
suministro desde las bobinas está parado,  
15 proporcionando así el suministro a la línea, en ese  
periodo, mediante la banda almacenada.

Una vez finalizada la secuencia del empalme, se  
calcula la rampa de aceleración de la nueva bobina  
20 (25), para lo cual se tiene en cuenta la banda que aún  
queda disponible en el conjunto balancín (50), que se  
conoce por medio del encoder (51), de forma que la  
rampa de aceleración sea lo más suave posible mediante  
la utilización de todo el resto de banda existente en  
25 el conjunto balancín (50). Y una vez que termina la  
aceleración de la nueva bobina (25), el motor (9) del  
portaconos (4) correspondiente incrementa la velocidad  
de giro, con lo que aumenta la velocidad de la línea  
por encima de la velocidad de trabajo normal,  
30 permitiendo que el rodillo (18) vuelva a la posición de  
trabajo a media altura del conjunto (50) manteniéndose  
la velocidad de la línea de suministro al proceso de  
aplicación.

REIVINDICACIONES

1  
1.- Sistema de desbobinado en el manipulado de  
bobinas de tisú, del tipo de los que por cada capa  
laminar de tisú a aplicar se utiliza una pareja de  
bobinas (25 y 32), de las cuales una suministra la  
5 banda laminar de aplicación, mientras que la otra se  
dispone en espera para empalmarse a la línea de  
aplicación cuando la bobina suministradora se acaba,  
caracterizado porque las dos bobinas (25 y 32) del  
conjunto desbobinador se disponen en respectivos  
10 conjuntos portabobinas (1 y 2) susceptibles de  
desplazamiento vertical, situándose una bobina en la  
parte superior y la otra en la parte inferior a una  
distancia entre ellas que permite preparar la bobina de  
espera mientras la otra se halla en fase de trabajo;  
15 porque cada bobina se dispone entre sendos conos (7 y  
8) de sujeción, mediante los cuales se determina el  
control giratorio del desbobinado, los cuales conos (7  
y 8) son además susceptibles de aproximación y  
separación en la carga y descarga de la bobina  
20 correspondiente; y porque el portabobinas que se  
descarga se desplaza verticalmente hasta ocupar la  
posición superior, mientras que el portabobinas que  
incorpora a la nueva bobina que entra en funcionamiento  
25 desciende a una posición inferior, dejando libre la  
parte superior para la incorporación de una nueva  
bobina en el portabobinas que ha quedado libre.

2.- Sistema de desbobinado en el manipulado de  
bobinas de tisú, en todo de acuerdo con la prim ra  
30 reivindicación, caracterizado porque para la aplicación  
de una doble capa laminar de tisú se disponen dos  
conjuntos desbobinadores simétricos, cada uno de ellos  
compuesto por sendos conjuntos portabobinas (1 y 2)  
susceptibles de desplazamiento vertical y provistos con  
35 conos (7 y 8) para la sujeción de las bobinas

1 correspondientes (25 y 32).

3.- Sistema de desbobinado en el manipulado de bobinas de tisú, en todo de acuerdo con la primera y segunda reivindicaciones, caracterizado porque cada conjunto desbobinador incluye un mecanismo empalmador  
5 para la unión automática de la banda laminar de la bobina (25) dispuesta en espera con la banda de la bobina de trabajo (32) cuando ésta se acaba, comprendiendo dicho mecanismo una barra fija (12), una barra móvil (13) actuada por cilindros neumáticos que  
10 es susceptible de desplazarse hacia la barra fija (12) y otra barra móvil (15) actuada por un sistema de piñón-cadena que es susceptible de desplazamiento entre una posición de manipulación sobre ella y una posición  
15 de inclusión entre la barra fija (12) y la barra móvil (13) para ser apresada entre ellas, incorporando la mencionada barra (15) una pinza (29), mediante la cual es susceptible el apresado del extremo (28) de la banda laminar que se dispone en espera.

20 4.- Sistema de desbobinado en el manipulado de bobinas de tisú, en todo de acuerdo con la tercera reivindicación, caracterizado porque el mecanismo empalmador comprende un sistema de corte (45) de actuación automática, el cual posee una cuchilla (46)  
25 susceptible de desplazamiento por acción neumática para apoyar contra la banda (41) de la bobina (32) que se acaba, en combinación con un cambio del sentido de giro de dicha bobina (32) que produce un tirón de la banda (41), para hacer efectivo el corte de dicha banda (41)  
30 después del empalme de la nueva banda (40) que ha de continuar el suministro; estando prevista la cuchilla (46) con el corte en forma de peine, para facilitar la incisión sobre la banda (41) a cortar.

5.- Sistema de desbobinado en el manipulado de  
35 bobinas de tisú, en todo de acuerdo con la primera a

1 tercera reivindicaciones, caracterizado porque en la  
salida de cada conjunto desbobinador se dispone un  
mecanismo formado por dos rodillos fijos (16 y 17) y un  
rodillo móvil (18) susceptible de desplazamiento  
5 vertical controlado por un mecanismo (20) de  
sincronización, determinando dicho mecanismo un  
balancín de tensión de la línea de suministro y un  
almacén del paso de la banda correspondiente para la  
continuidad del suministro de ésta durante los  
10 empalmes.

15 6.- Sistema de desbobinado en el manipulado de  
bobinas de tisú, en todo de acuerdo con la primera  
reivindicación, caracterizado porque en relación con  
cada bobina a incorporar en el desbobinador se disponen  
unos casquillos (21) que se encajan en los extremos del  
mandrino de la bobina correspondiente, poseyendo dichos  
casquillos (21) unas ventanas laterales (22),  
destinadas para el encaje de unas chavetas expandibles  
(23) de los conos (7 y 8) de sujeción de la bobina en  
20 el montaje, los cuales se insertan en dichos casquillos  
(21), estableciendo mediante dicho encaje de las  
chavetas (23) en las ventanas (22) de los mencionados  
casquillos una solidarización giratoria para el  
accionamiento de la bobina correspondiente.

25 7.- Sistema de desbobinado en el manipulado de  
bobinas de tisú, en todo de acuerdo con la sexta  
reivindicación, caracterizado porque los casquillos  
(21) determinan una garganta que queda en el exterior  
de la bobina de incorporación, para el enganche  
30 respecto de dicha garganta con medios de elevación de  
la bobina hasta la posición de montaje, poseyendo la  
mencionada garganta conformaciones de posicionamiento  
en combinación con los medios de elevación, para que  
los casquillos (21) queden en la posición de encaje de  
35 sus ventanas (22) respecto de las chavetas (23) de los



1 conos (7 y 8) de sujeción.

8.- Sistema de desbobinado en el manipulado de  
bobinas de tisú, en todo de acuerdo con la primera  
reivindicación, caracterizado porque por debajo de cada  
portabobinas (1 y 2) va dispuesta en la parte inferior  
5 una rampa (48) abatible y por delante de ella un tope  
(49) también abatible, entre los cuales determinan una  
recepción de la descarga por caída libre de los  
mandrinos (47) de las bobinas terminadas, para situar  
10 dichos mandrinos sobre una cinta transportadora (52) de  
retirada.

15

20

25

30

35

6

4

6  
6  
6  
6

6  
6  
6  
6

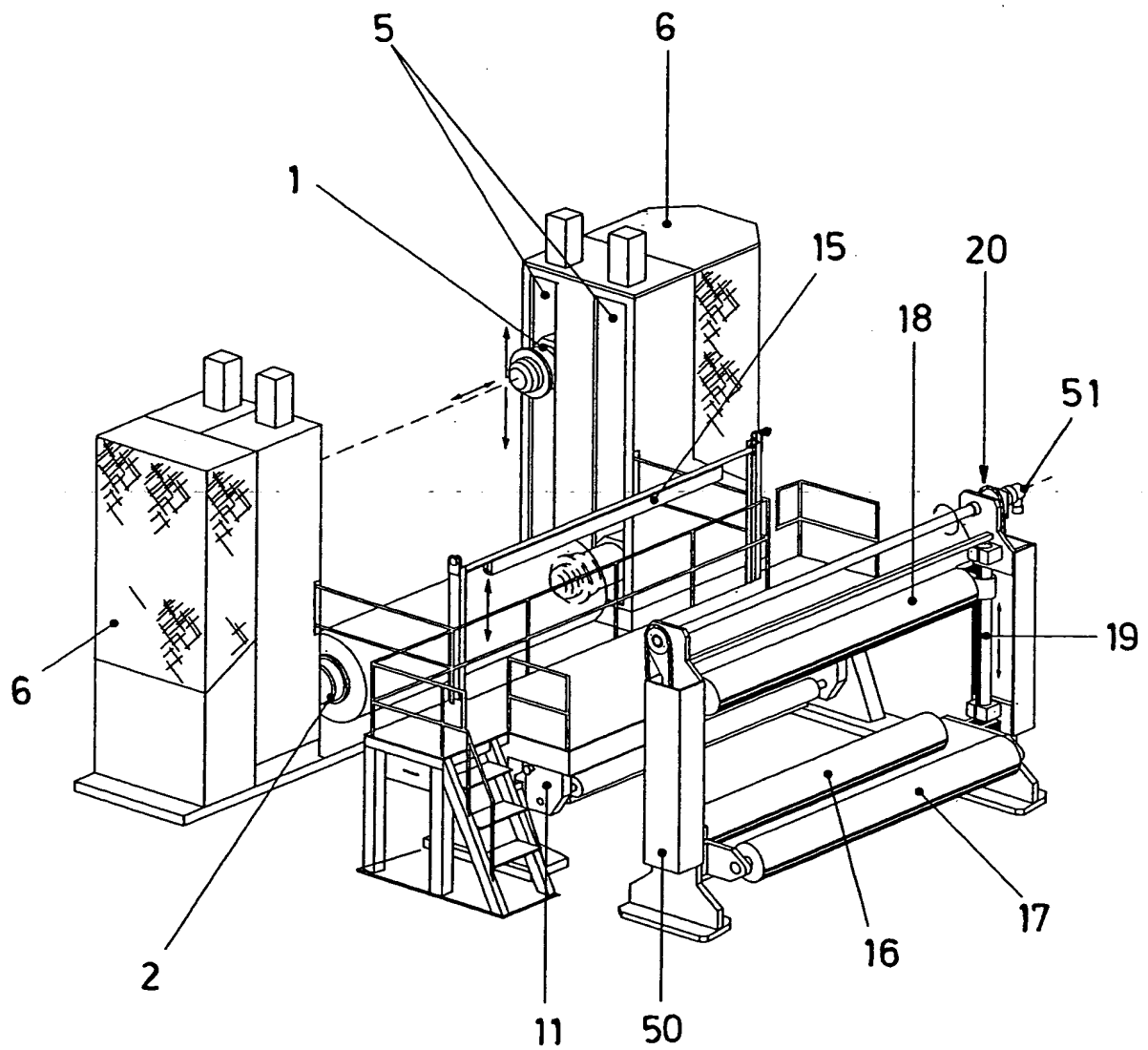


Fig.1

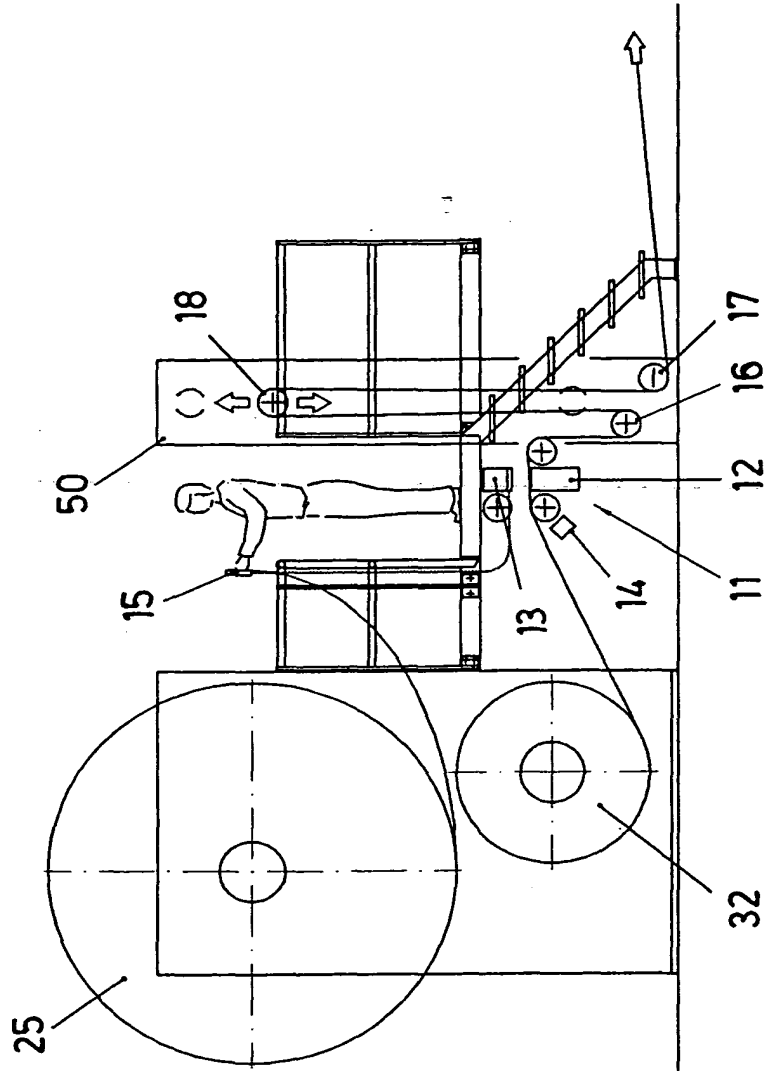


Fig. 2

W490 0000 1 93

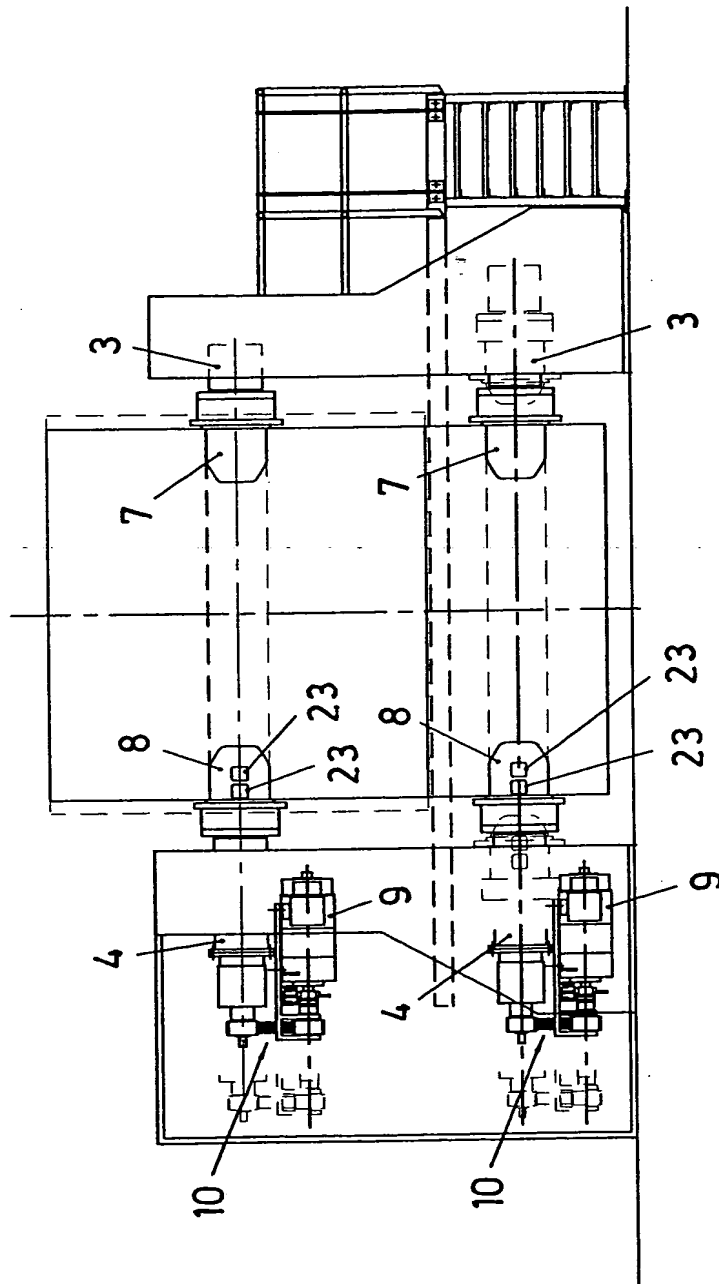


Fig. 3

4490 3003 1 03

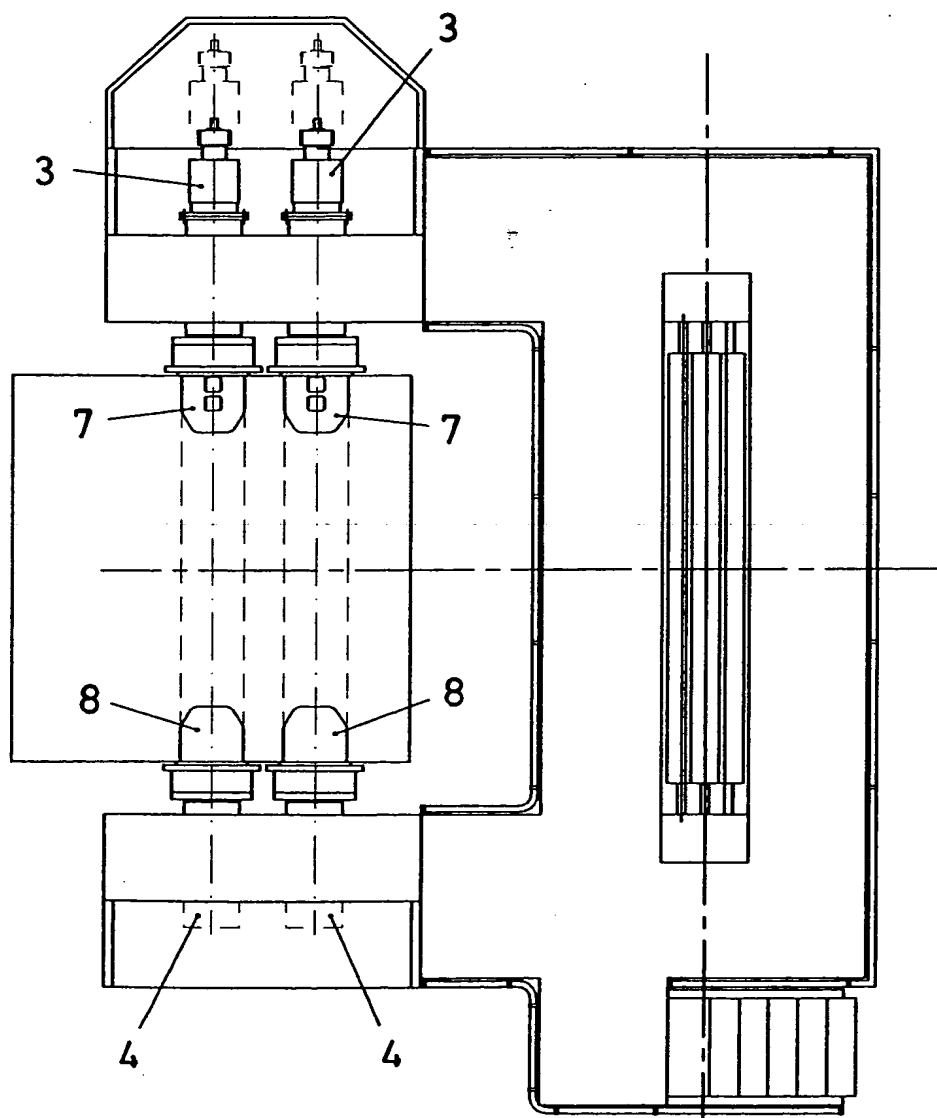


Fig. 4

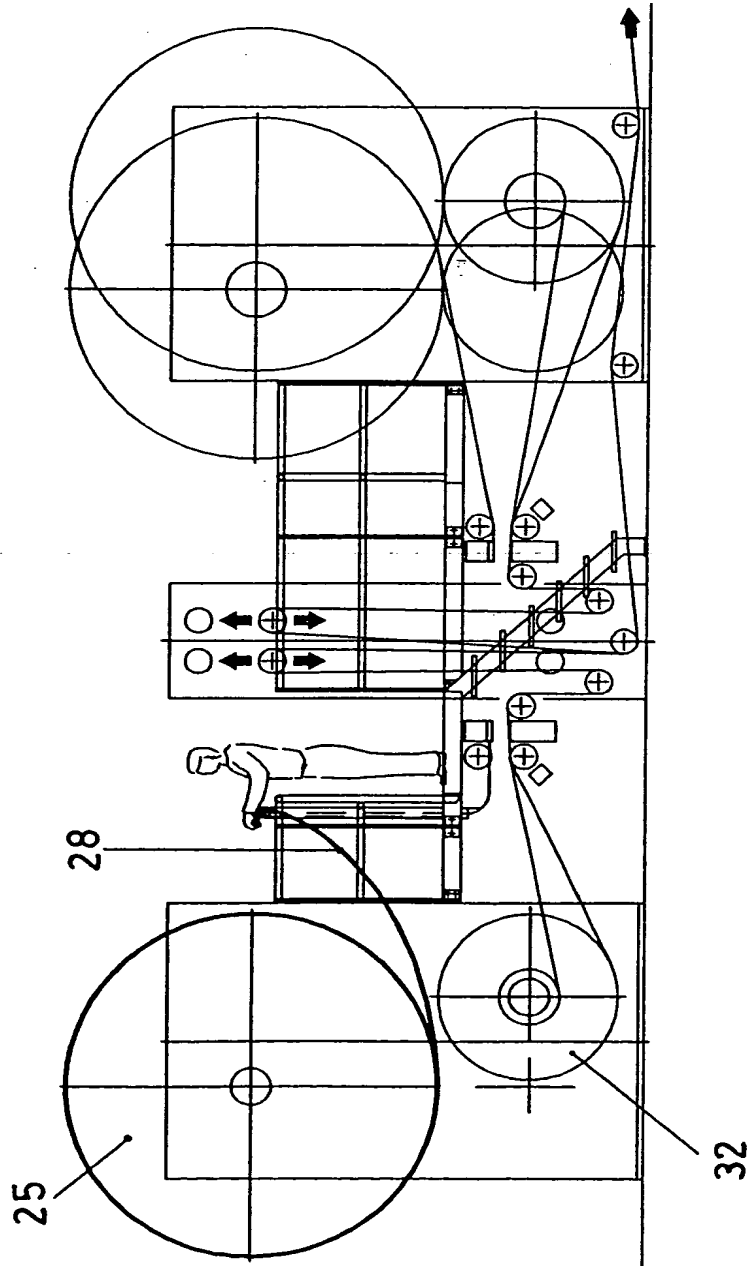


Fig. 5

14490 0000 1 03

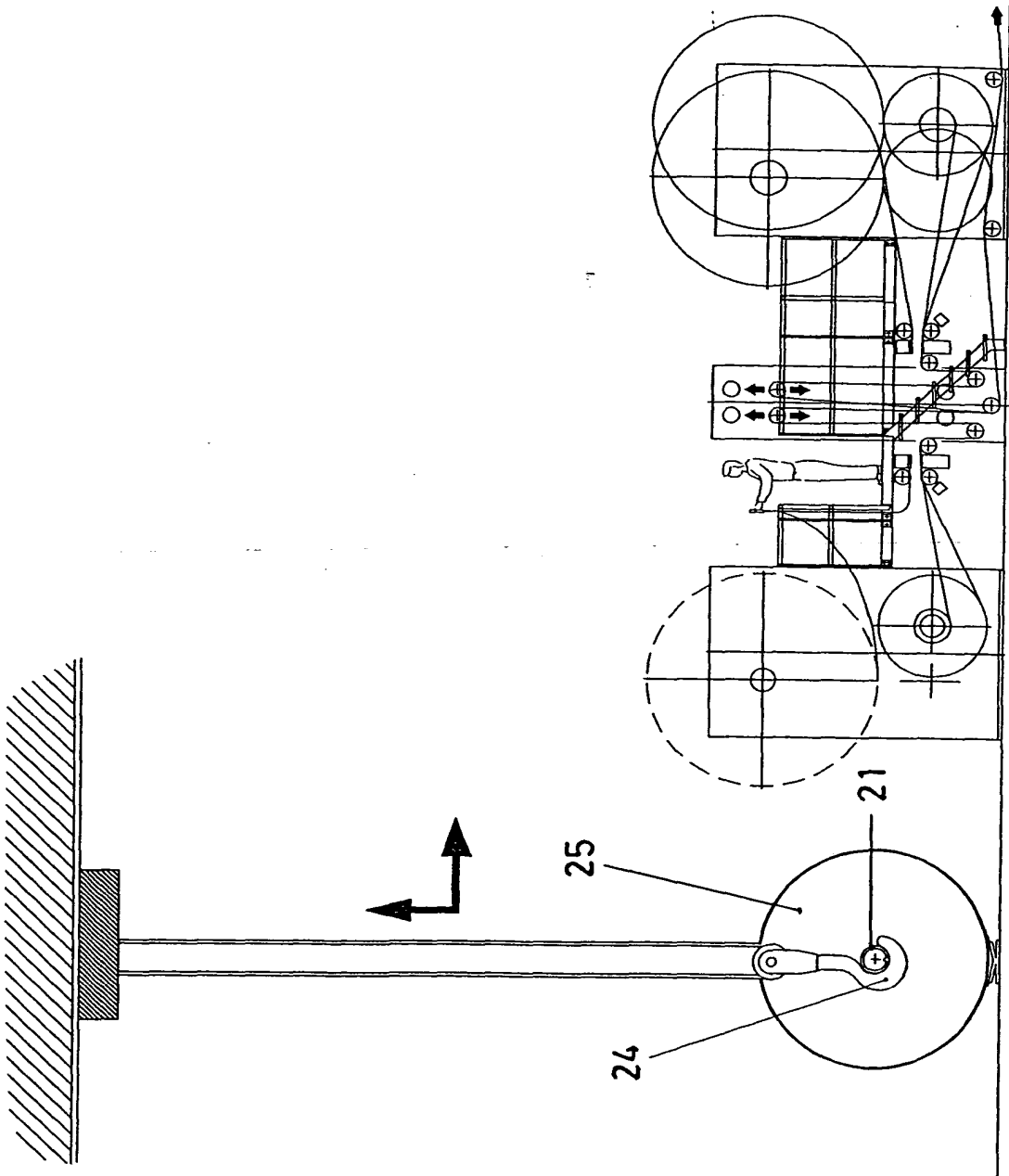


Fig. 6

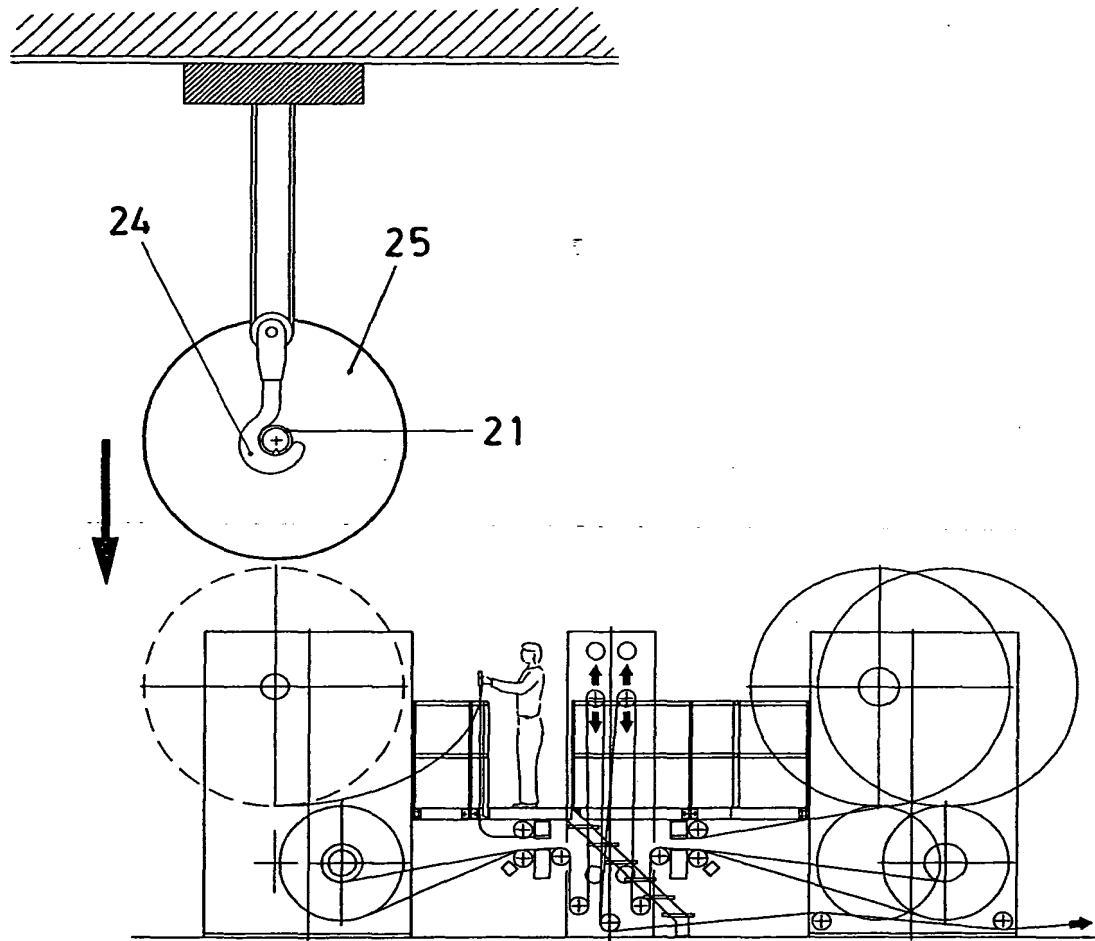


Fig. 7



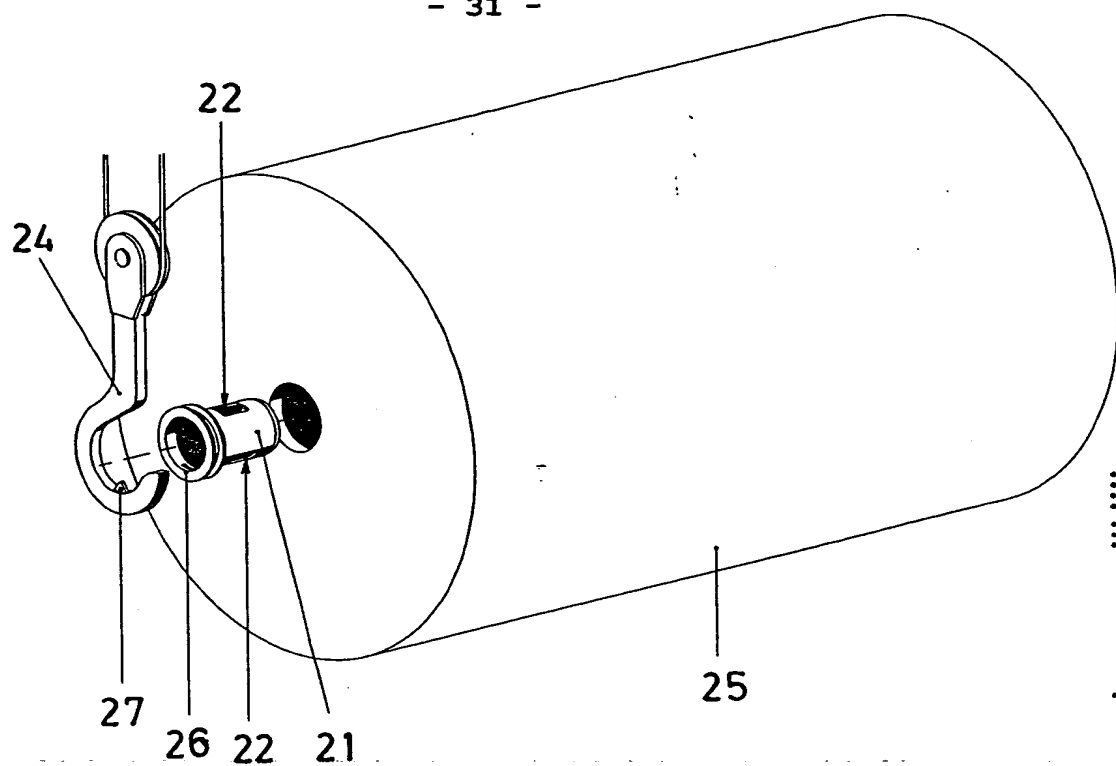


Fig. 8

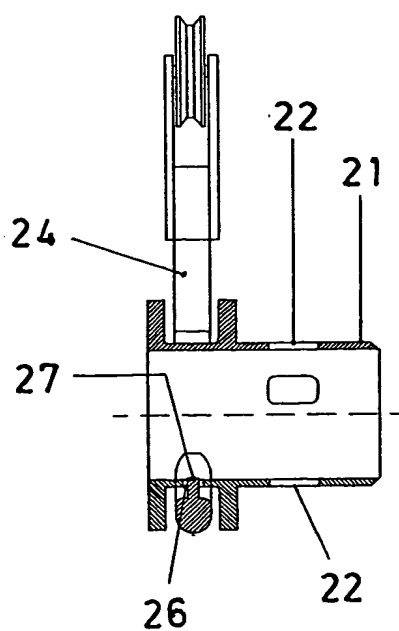


Fig. 9

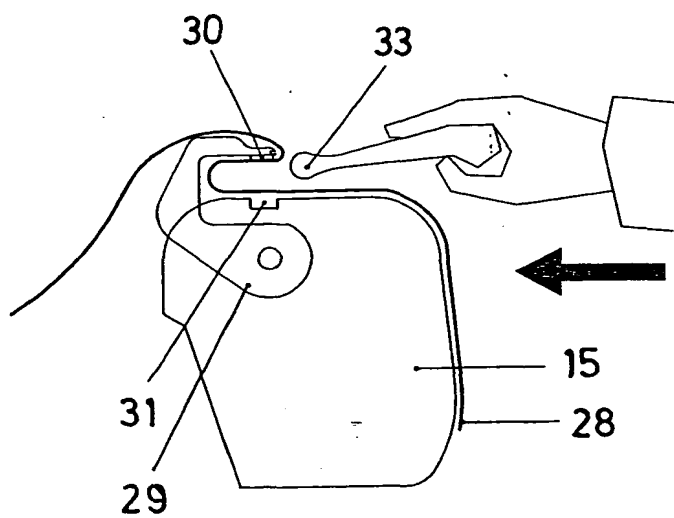


Fig. 10

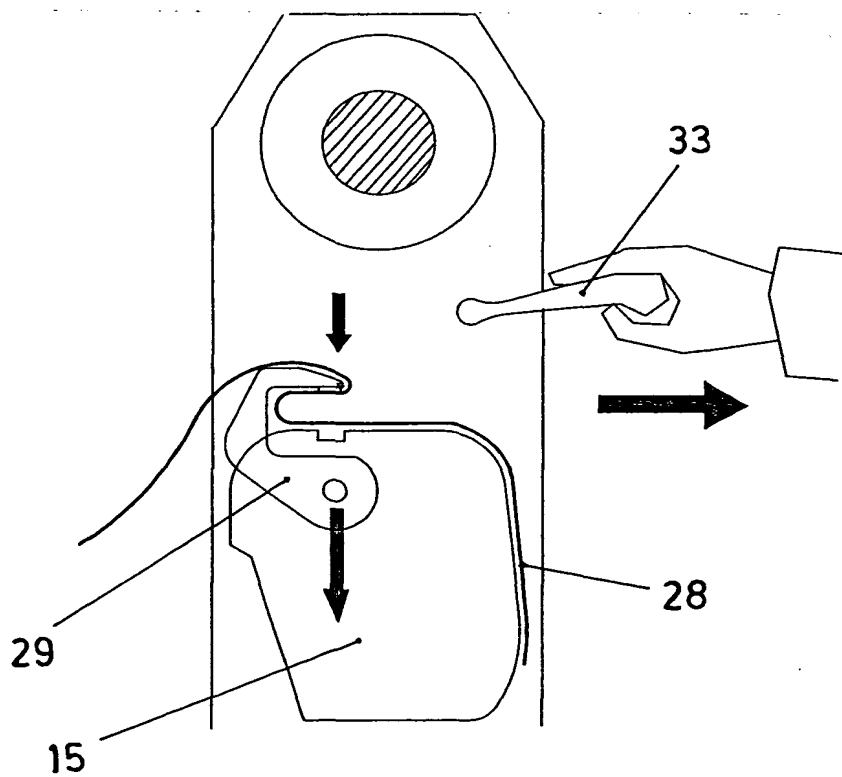


Fig. 11

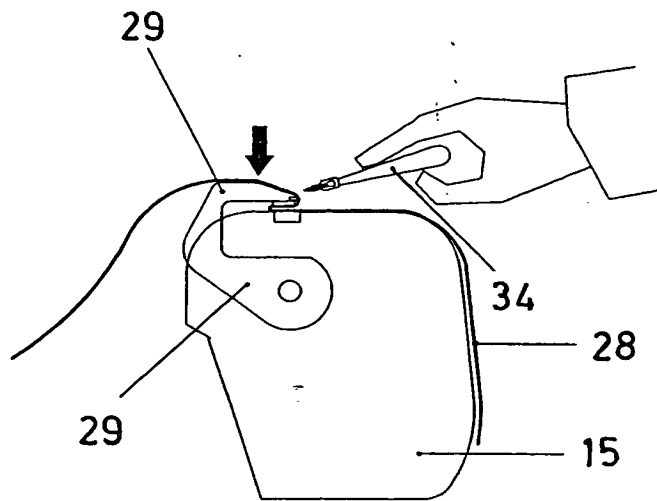


Fig. 12

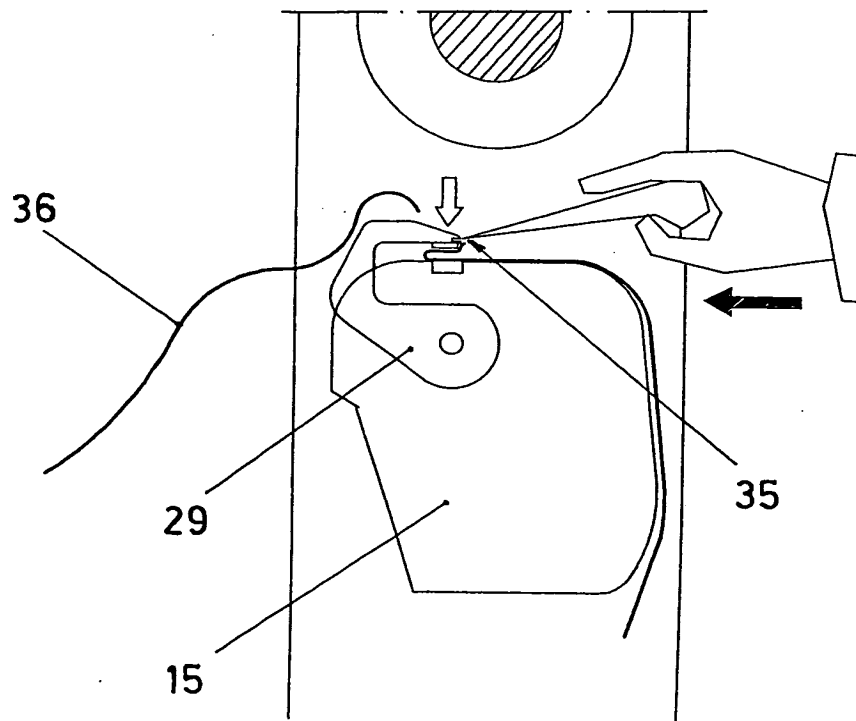


Fig. 13



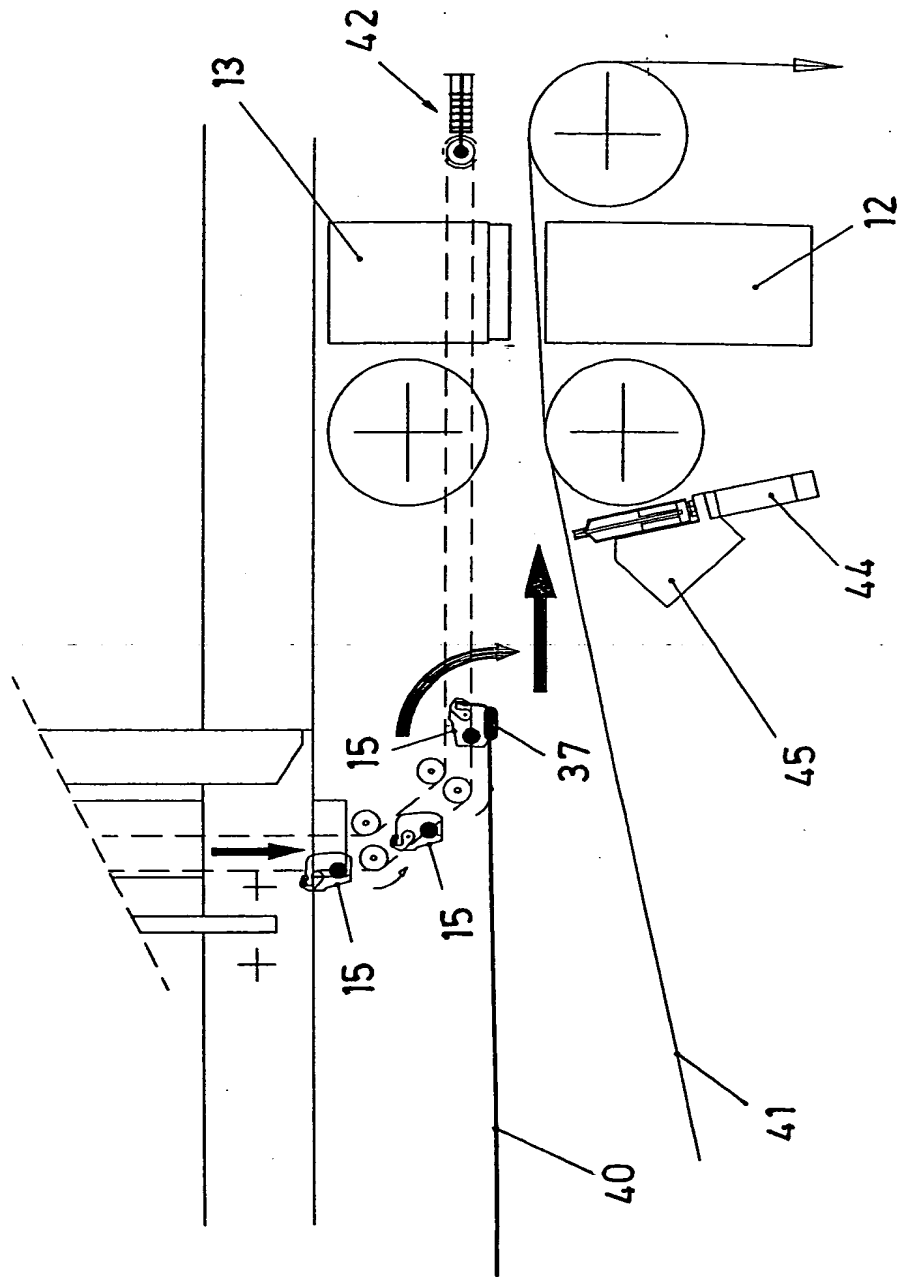


Fig.15



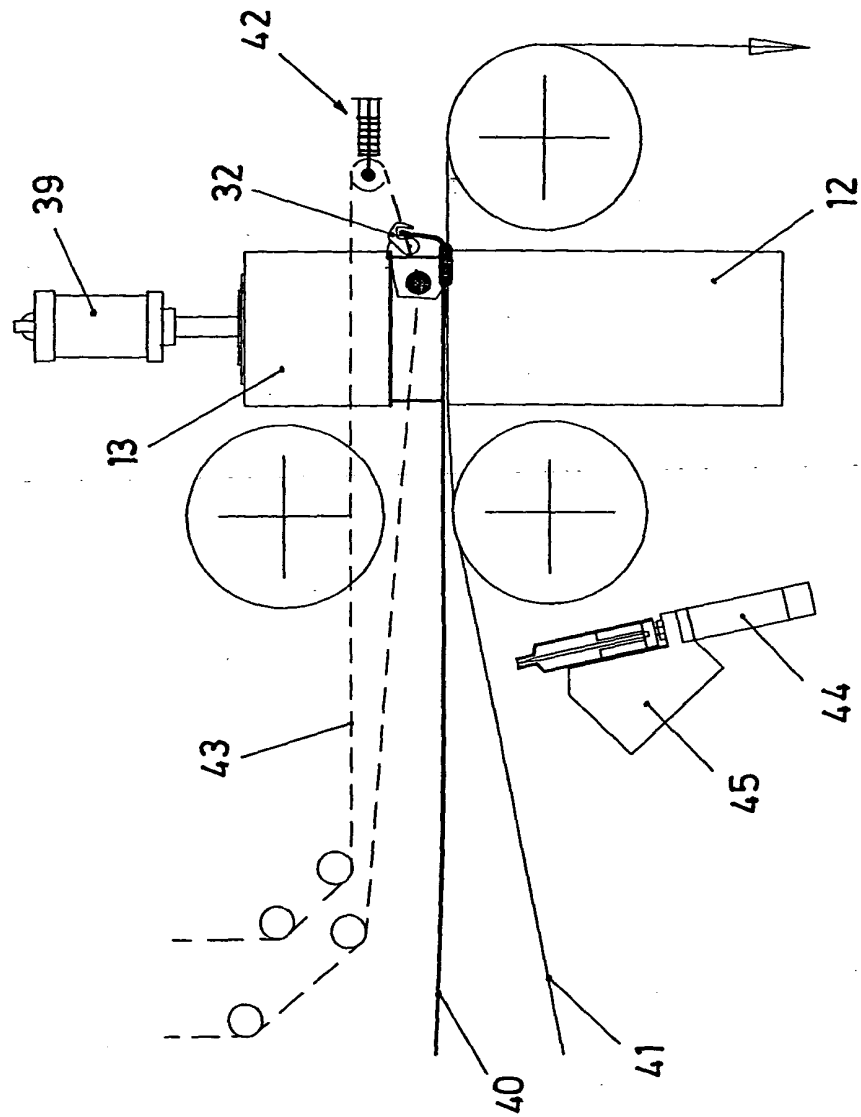


Fig.17

14499 0002 L 53

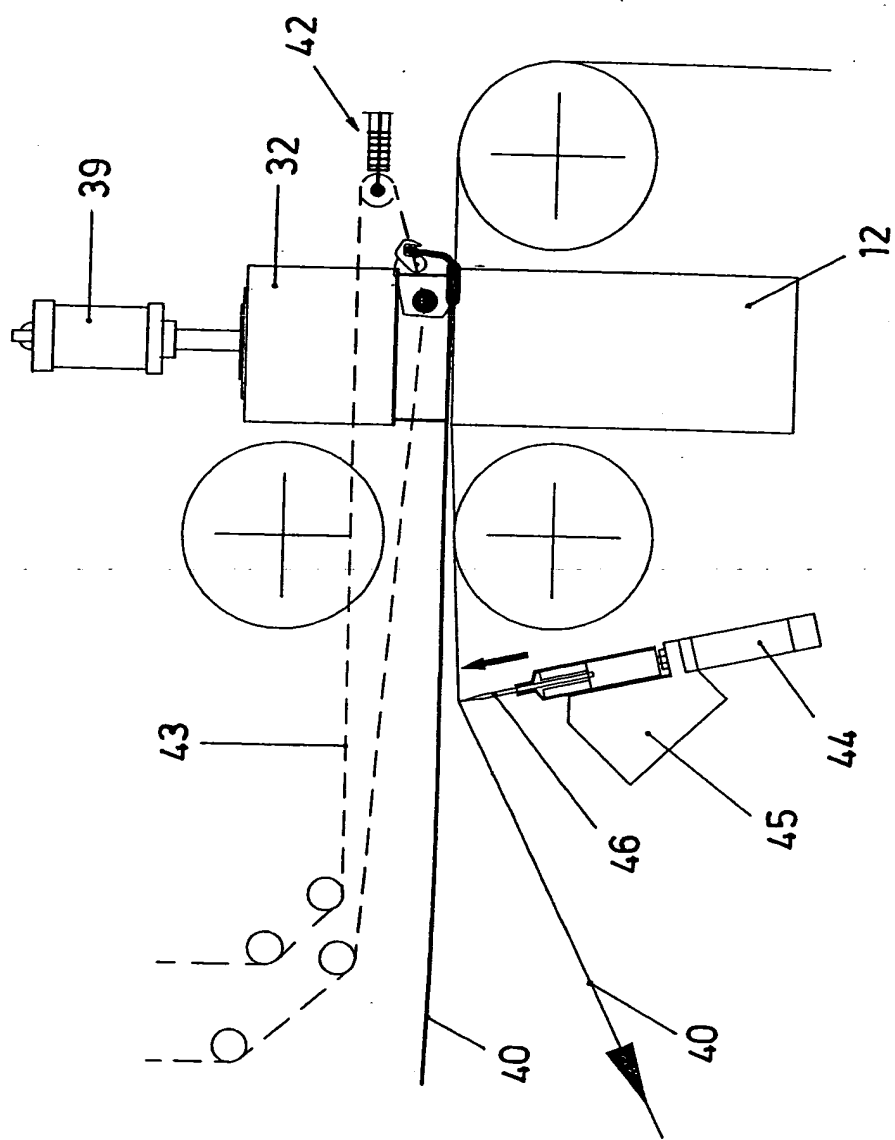
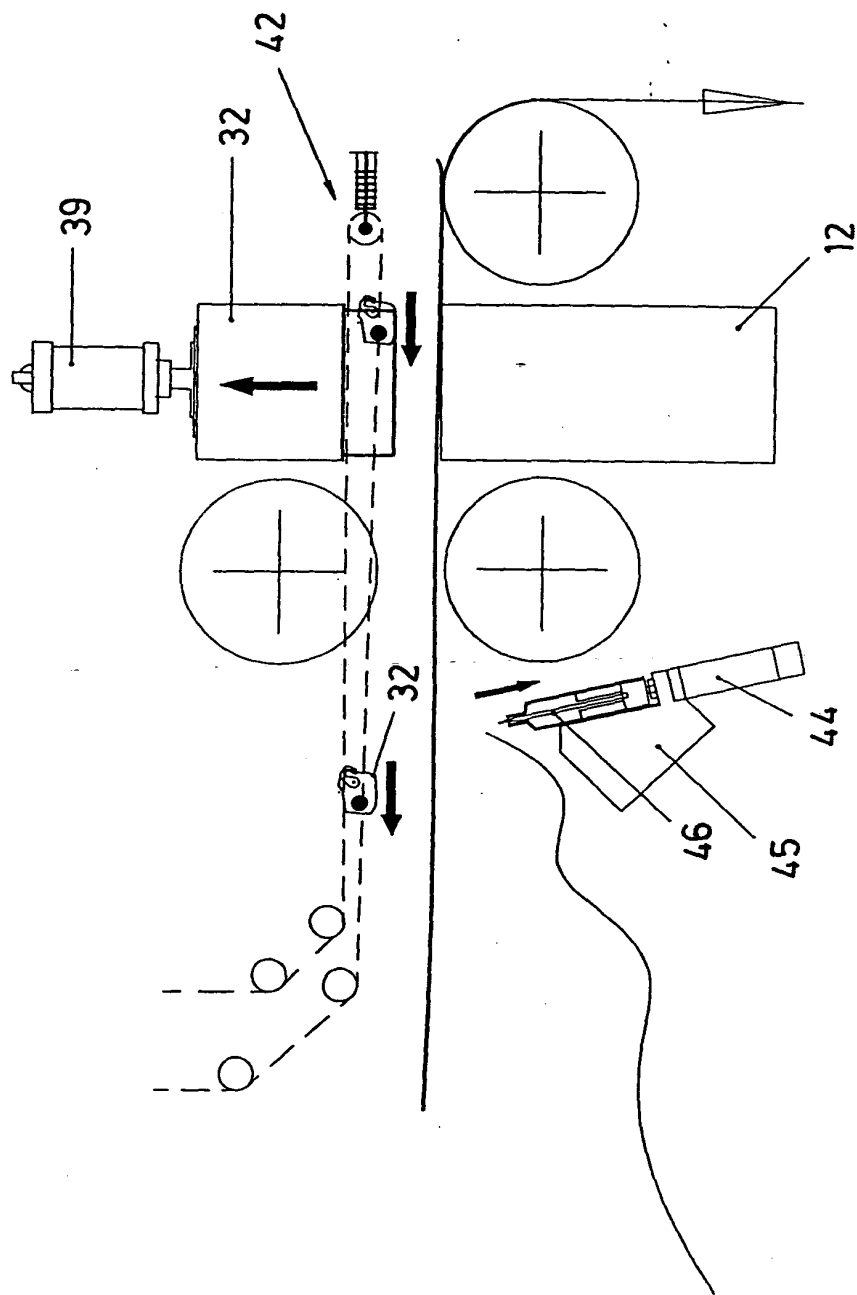


Fig.18

W499 0003 L 93





- 39 -

Fig.19

4430 0002 1 93

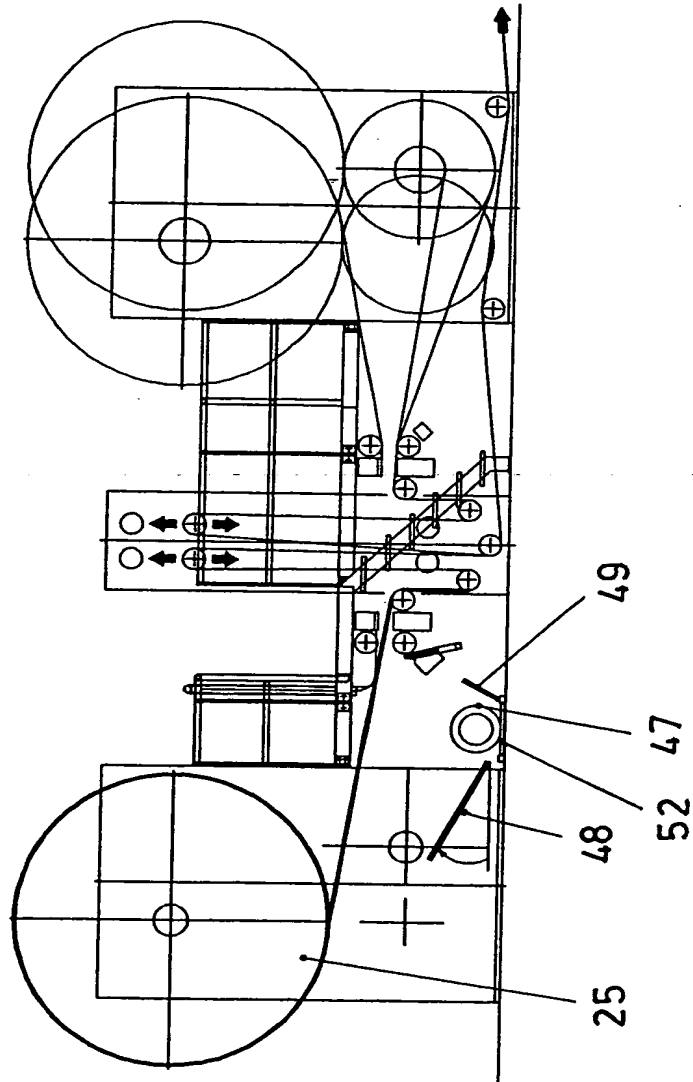


Fig. 20

4439 0002 1 93